

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA PPA-BBM MENGGUNAKAN METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*

Sekolah merupakan suatu institusi yang didalamnya terdapat komponen guru, siswa, dan staf administrasi yang setiap individu mempunyai tugas tertentu dalam menjalankan program. Sebagai institusi pendidikan formal, perguruan tinggi dituntut menghasilkan lulusan yang mempunyai kemampuan akademis tertentu, keterampilan, sikap dan mental, serta kepribadian lainnya sehingga mereka dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi atau bekerja pada lapangan pekerjaan yang membutuhkan keahlian dan keterampilannya.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan metode yang dapat memilih tindakan strategi atau aksi yang diyakini akan memberikan solusi terbaik atas suatu keputusan yang diambil.

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan. Oleh karena itu beasiswa harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya. Akan tetapi, dalam melakukan seleksi beasiswa tersebut tentu mengalami kesulitan karena banyaknya mahasiswa yang mengajukan untuk mendapatkan beasiswa dan banyaknya kriteria yang digunakan untuk menentukan keputusan penerima beasiswa yang sesuai dengan yang diharapkan. Metode *Analytical Hierarchy Process* dapat dipilih untuk melakukan suatu keputusan dengan cara sistematis. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu mahasiswa terbaik dan yang berhak mendapat beasiswa.

Penelitian yang terkait dengan SPK dengan metode AHP dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya adalah :

1. Sistem Pendukung

Keputusan Penilaian Penerima Beasiswa

Pendidikan Berbasis Web. Karya Anton Setiawan Honggowibowo, Jurusan Teknik Informatika ,STT Adisutjipto Yogyakarta.

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang mempunyai kemampuan analisa penerima beasiswa berbasis web dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Dalam penentuan penerima beasiswa terdapat beberapa kriteria yang merupakan syarat dalam proses penilaian diantaranya yaitu IPK, prestasi, keaktifan berorganisasi, riwayat penerima beasiswa sebelumnya.

2. Sistem Informasi

Manajemen Beasiswa ITS Berbasis Sistem

Pendukung Keputusan Menggunakan *Analytical Hierarchy Process*. Karya Dalu Nuzul Kirom, Yusuf Bilfaqih, Rusdianto Effendie, Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri (FTI), Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Proses seleksi beasiswa di ITS Surabaya selama ini dilakukan oleh bagian kemahasiswaan ITS yang dibantu oleh bagian kemahasiswaan tingkat fakultas. Dalam proses seleksi tersebut, pihak kemahasiswaan dibantu oleh sistem informasi beasiswa yang berisi database penerima beasiswa di ITS.

Proses seleksi yang dilakukan oleh kemahasiswaan adalah dengan memilah-milah berkas yang dikumpulkan oleh pendaftar beasiswa sembari mengecek database terkait status beasiswa dari mahasiswa bersangkutan. Dengan jumlah pendaftar yang bisa mencapai ribuan mahasiswa, maka proses seleksi tersebut menyita banyak

waktu bagian kemahasiswaan dan hasilnya kurang valid. Untuk itulah dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan untuk memberi pertimbangan pihak kemahasiswaan dalam menyeleksi beasiswa. Dalam tugas akhir ini akan didesain suatu sistem informasi manajemen beasiswa (Simba) berbasis sistem pendukung keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process*. Sistem pendukung keputusan pada Simba ini akan mengurutkan prioritas penerima beasiswa sesuai dengan kriteria yang ditentukan pengambil keputusan. Pengambil keputusan dapat memberikan pandangan dan memasukkan penilaian berdasarkan pengalaman mereka. Dengan demikian, sistem informasi manajemen beasiswa berbasis sistem pendukung keputusan ini mampu membantu pihak pengelola beasiswa ITS untuk menentukan alternatif terbaik penerima beasiswa sesuai kondisi yang diharapkan. Sistem ini juga membantu pihak pengelola beasiswa dan mahasiswa ITS dalam proses pendaftaran dan penginformasian beasiswa. Dalam penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan 4 parameter sebagai perhitungan yaitu pengalaman olimpiade, intellegensi, kemampuan akademik dan kemampuan olimpiade. Terdapat lima intitas dalam penelitian yang digunakan yaitu sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah, dan sangat rendah

Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty, hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. [8]

AHP diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty pada priode 1971-1975 ketika di Wharton School. Dalam perkembangannya, AHP tidak saja digunakan untuk menentukan prioritas pilihan-pilihan dengan banyak kriteria, tetapi penerapannya telah meluas sebagai model alternatif untuk menyelesaikan bermacam-macam masalah; seperti memilih portfolio, analisis manfaat biaya, peramalan dan lain-lain. Pendeknya, AHP menawarkan penyelesaian masalah keputusan yang melibatkan seluruh sumber kerumitan seperti yang didefenisikan diatas. Hal ini dimungkinkan karena AHP cukup mengandalkan pada intuisi sebagai input utamanya, namun intuisi harus datang dari pengambilan keputusan yang cukup informasi dan memahami masalah keputusan yang dihadapi. (Kusrini, 2007)

a. Prinsip-Prinsip Dasar *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Skala ukuran panjang (meter), temperatur (derajat), waktu (detik) dan uang (rupiah) telah digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk mengukur bermacam-macam kejadian yang sifatnya fisik. Dalam menyelesaikan persoalan dengan AHP ada prinsip-prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah: *decomposition, comparative judgment, synthesis of priority, dan logical consistency*.

1) *Dekomposition*

Setelah persoalan didefenisikan, maka perlu dilakukan *decomposition* yaitu memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan juga dilakukakan terhadap unsur-unsur sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan tadi. Karena alasan ini, maka proses analisis ini dinamakan hirarki (*hierarchy*). Ada dua jenis hirarki, yaitu lengkap dan tak lengkap. Dalam hirarki lengkap,

semua elemen pada suatu tingkat memiliki semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya. Jika tidak demikian, dinamakan hirarki tak lengkap.

2) Comparative Judgment

Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu yang dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena ia akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil dari penilaian ini akan tampak lebih enak bila disajikan dalam bentuk matriks yang dinamakan *matriks pairwise comparison*.

Agar diperoleh skala yang bermanfaat ketika membandingkan dua elemen, seseorang yang akan memberikan jawaban perlu pengertian menyeluruh tentang elemen-elemen yang dibandingkan dan relevansinya terhadap kriteria atau tujuan yang dipelajari.

3) Synthesis of Priority

Dari setiap matriks pairwise comparison kemudian dicari *eigen vector* untuk mendapatkan *local priority*. Karena matriks pairwise comparison terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan global priority harus dilakukan sintesa di antara *local priority*. Prosedur melakukan sintesa berbeda menurut bentuk hirarki. Pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*.

4) Logical Consistency

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Contohnya, anggur dan kelereng dapat dikelompokkan dalam himpunan yang seragam jika bulat merupakan kriterianya, tetapi tak dapat jika rasa sebagai kriterianya. Arti kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu. Contohnya, jika manis merupakan kriteria dan madu dinilai 5 kali lebih manis dibanding gula, dan gula 2 kali lebih manis dibanding sirop, maka seharusnya madu dinilai 10 kali lebih manis dibanding sirop. Jika madu hanya dinilai 4 kali manisnya dibanding sirop, maka penilaian tak konsisten dan proses harus diulang jika ingin memperoleh penilaian yang lebih tepat.

b. Prosedur Analytical Hierarchy Process (AHP)

Dalam pengambilan keputusan dengan metode AHP langkah-langkah kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

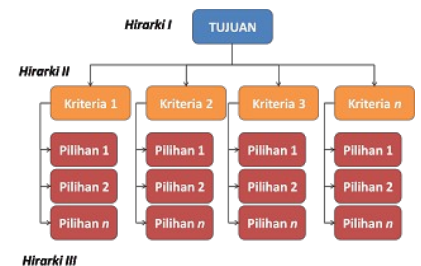
Terdapat tiga prinsip utama dalam pemecahan masalah dalam AHP menurut Saaty, yaitu: Decompositiot, Comparative Judgement, dan Logical Consistency. Secara garis besar prosedur AHP meliputi tahapan sebagai berikut:

1. Dekomposisi masalah;
2. Penilaian/pembobotan untuk membandingkan elemen-elemen;
3. Penyusunan matriks dan Uji konsistensi;
4. Penetapan prioritas pada masing-masing hirarki;
5. Sistesis dari prioritas; dan
6. Pengambilan/penetapan keputusan.

a) Dekomposisi Masalah/Menyusun Hirarki

Dekomposisi masalah adalah langkah dimana suatu tujuan (*Goal*) yang telah

ditetapkan selanjutnya diuraikan secara sistematis kedalam struktur yang menyusun rangkaian sistem hingga tujuan dapat dicapai secara rasional. Dengan kata lain, satu tujuan (*goal*) yang utuh, didekomposisi (dipecahkan) kedalam unsur penyusunnya. Apabila unsur tersebut merupakan kriteria yang dipilih seyogyanya mencakup semua aspek penting terkait dengan tujuan yang ingin dicapai. Namun kita harus tetap mempertimbangkan agar kriteria yang dipilih benar-benar mempunyai makna bagi pengambilan keputusan dan tidak mempunyai makna atau pengertian yang sama, sehingga walaupun kriteria pilihan hanya sedikit namun mempunyai makna yang besar terhadap tujuan yang ingin dicapai. Setelah kriteria ditetapkan, selanjutnya adalah menentukan alternatif atau pilihan penyelesaian masalah. Sehingga apabila digambarkan kedalam bentuk bagan hierarki seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Hierarki (Kusrini, 2007)

Hirarki utama (Hirarki I) adalah tujuan/ fokus/ goal yang akan dicapai atau penyelesaian persoalan/ masalah yang dikaji. Hierarki kedua (Hirarki II) adalah kriteria, kriteria apa saja yang harus dipenuhi oleh semua alternatif (penyelesaian) agar layak untuk menjadi pilihan yang paling ideal, dan Hirarki III adalah alternatif atau pilihan penyelesaian masalah. Penetapan hierarki adalah sesuatu yang sangat relatif dan sangat bergantung dari persoalan yang dihadapi. Pada kasus-kasus yang lebih kompleks, anda bisa saja menyusun beberapa hirarki (bukan hanya tiga), bergantung pada hasil dekomposisi yang telah anda lakukan.

b) Penilaian atau Pembandingan Elemen

Apabila proses dekomposisi telah selesai dan hirarki telah tersusun dengan baik. Selanjutnya dilakukan penilaian perbandingan berpasangan (pembobotan) pada tiap-tiap hirarki berdasarkan tingkat kepentingan relatifnya. Pada contoh di atas, maka perbandingan dilakukan pada Hirarki III (antara alternatif), dan pada Hirarki II (antara kriteria).

Prosedur penilaian perbandingan berpasangan dalam AHP, mengacu pada skor penilaian yang telah dikembangkan oleh Thomas L Saaty, sebagai berikut:

c) Penyusunan Matriks dan Uji Konsistensi

Apabila proses pembobotan atau "pengisian kuisioner" telah selesai, langkah selanjutnya adalah penyusunan matriks berpasangan untuk melakukan normalisasi bobot tingkat kepentingan pada tiap-tiap elemen pada hirarkinya masing-masing. Pada tahapan ini analisis dapat dilakukan secara

manual ataupun dengan menggunakan program komputer seperti CDPlus atau *Expert Choice*. Kali ini kita akan lanjut membahas pada prosedur analisis secara manual. Nilai-nilai yang diperoleh selanjutnya disusun kedalam matriks berpasangan serupa dengan matriks yang digunakan pada kuisioner matriks diatas. Hanya saja pada penyusunan matriks untuk analisis data ini, semua kotak harus diisi.

d) Penetapan prioritas pada masing-masing hirarki

Penetapan prioritas pada tiap-tiap hierarki dilakukan melalui proses Iterasi (perkalian matriks). Langkah pertama yang dilakukan adalah merubah bentuk fraksi nilai-nilai pembobotan kedalam bentuk desimal. Agar lebih mudah difahami, kita menggunakan salah satu contoh data hasil penilaian salah seorang pakar seperti contoh berikut:

e) Penarikan Kesimpulan

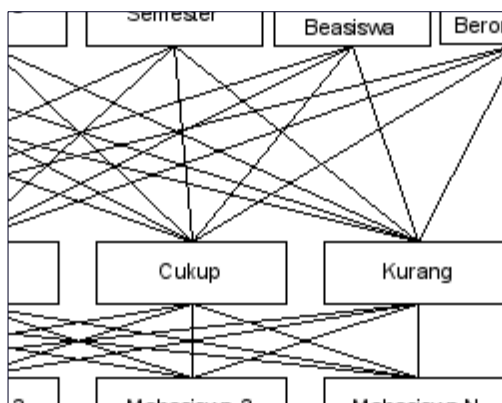
Penarikan kesimpulan dilakukan dengan mengakumulasi nilai/ bobot global yang merupakan nilai sensitivitas masing-masing elemen. Seperti pada contoh diatas, maka kesimpulan nutamanya adalah aspek kekuatan perlu diperhatikan karena merupakan prioritas utama, kemudian aspek kelemahan, ancaman dan peluang.

Desain Uji Coba

AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hierarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hierarki. Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, di antaranya adalah sebagai berikut:

1) *Decomposition* (membuat hierarki)

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahkannya menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan mudah dipahami.



Gambar 3.1 : Bagan Hierarki

2) *Comparative judgment* (penilaian kriteria dan alternatif)

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Untuk skala perbandingan berpasangan disajikan dalam tabel berikut :

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Tabel 3.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

3) *Synthesis of priority*

(Menentukan Prioritas)

Menentukan prioritas dari elemen-elemen kriteria dapat dipandang sebagai bobot/kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. AHP melakukan analisis prioritas elemen dengan metode perbandingan berpasangan antar dua elemen sehingga semua elemen yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik secara langsung (diskusi) maupun secara tidak langsung (kuisioner).

4) *Logical Consistency*

(Konsistensi Logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Secara umum langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggunakan AHP untuk pemecahan suatu masalah adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen

a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.

Matrik Perbandingan Berpasangan	IP K	Penghasilan Ortu	Tanggungan Ortu	Semester	Keaktifan Berorganisasi
IPK	1.00	3.00	2.00	3.00	4.00
Penghasilan Ortu	0.33	1.00	3.00	3.00	5.00
Tanggungan Ortu	0.50	0.33	1.00	3.00	4.00
Semester	0.33	0.33	0.33	1.00	5.00
Status Beasiswa	0.20	0.20	0.50	0.20	0.30
Keaktifan Berorganisasi	0.25	0.20	0.25	0.20	1.00

Total	2.6 2	5.07	7.08	10.4 0	19.30
-------	----------	------	------	-----------	-------

b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

Tabel 3.2 Matrik Perbandingan Berpasangan

3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
- Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut:

- Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relative elemen kedua dan seterusnya.
- Jumlahkan setiap baris
- Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan
- Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks

5. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / n$$

Dimana n = banyaknya elemen.

6. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus: $CR = CI/IRC$

$$\text{Dimana } CR = \frac{\text{Consistency Ratio}}{\text{Consistency Index}}$$

Index

$$IRC = \frac{\text{Indeks Random Consistency}}$$

7. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Namun jika Rasio Konsistensi (CI/CR) kurang atau sama dengan 0.1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. (Kusrini, 2007)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IR	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Dimana IRC mempunyai nilai sebagai berikut :

Tabel 3.4 *Indeks Random Consistency*

Rasio Konsistensi	umlah Perbaris	Prioritas	Hasil
IPK	5 .96	0 .33	6 .29
Penghasilan Ortu	4 .42	0 .26	4 .68
Tanggungan Ortu	1 .78	0 .16	1 .95
Semester	1 .66	0 .14	1 .80
Status Beasiswa	0 .11	0 .04	0 .15
Keaktifan Berorganisasi	0 .35	0 .07	0 .41

1
5.
28

Jumlah Kriteria	6
Lamda Maks	.55
Consistency Index (CI)	-.69
Consistency Ratio (CR)	-.56

Tabel 3.6 Matriks Rasio Konsistensi

Subjek Uji Coba

Dalam penelitian ini penulis melakukan subjek penelitian di Universitas Dian Nuswantoro. Dalam penelitian ini diharapkan mampu meringankan bagian kemahasiswaan untuk menyeleksi penerima dana bantuan beasiswa PPA-BBM.

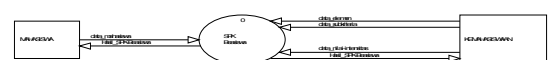
Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yang diolah dan dikonversi menjadi data kualitatif. Data-data tersebut yang akan digunakan sebagai rujukan untuk menyeleksi mahasiswa yang berhak menerima dana bantuan beasiswa.

a. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Aliran Data/Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah teknis grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output.

Context Diagram

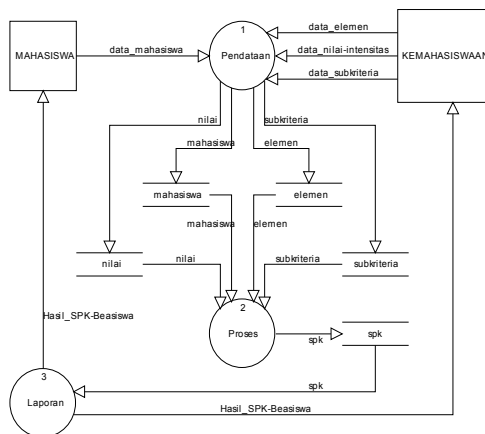


Gambar 3.4 : Context Diagram

DFD level 0 merepresentasikan seluruh elemen SPK Seleksi Penerimaan Beasiswa dengan metode AHP sebagai sebuah proses dengan data input adalah data pengguna dan output adalah data keputusan dalam bentuk laporan yang dinyatakan oleh anak panah yang masuk dan keluar. didalam DFD level 0 terdapat 2 entitas mahasiswa dan kemahasiswaan.

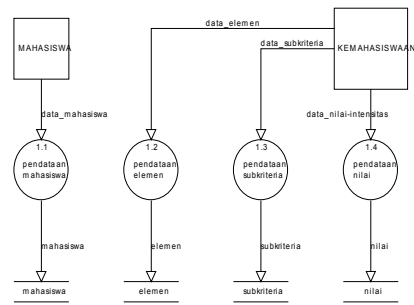
1. Entitas mahasiswa mempunyai arus data yang masuk kesistem berupa data mahasiswa dan menerima dari sistem berupa hasil spk beasiswa.
2. Entitas kemahasiswaan mempunyai arus data yang masuk kesistem berupa data elemen, sukkriteria, nilai entitas dan akan menerima arus data dari sistem berupa data hasil spk beasiswa.

1. Data Flow Diagram Level 1



Gambar 3.5 : DFD level 1

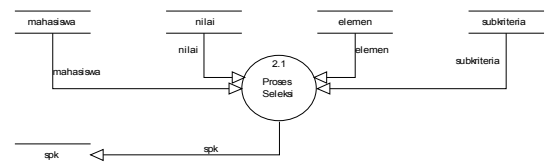
1. Entitas mahasiswa memasukan ke sistem pendataan berupa data mahasiswa, sedangkan entitas kemahasiswaan berupa data elemen, subkriteria, dan nilai entitas.
2. Sistem proses akan mengolah data yang masuk berupa data mahasiswa, elemen, subkriteria, dan nilai.
3. Dari system proses akan menghasilkan hasil spk beasiswa yang mana data akan diberikan kepada mahasiswa dan kemahasiswaan.



Gambar 3.6 : DFD level 1 Pendataan

1. Entitas mahasiswa memasukkan data ke sistem pendataan mahasiswa dan akan tersimpan didalam sistem.
2. Entitas kemahasiswaan memasukkan data ke sistem pendataan elemen, pendataan subkriteria, dan pendataan nilai dan akan tersimpan kedalam sistem.

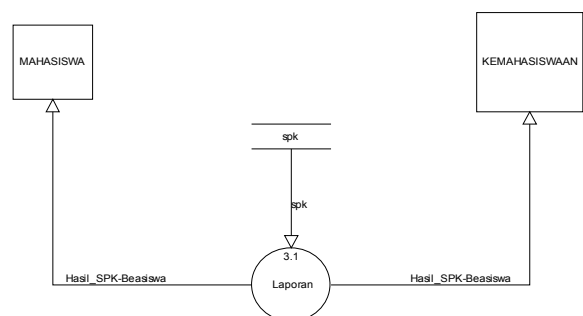
Data Flow Diagram Level 1 Proses



Gambar 3.7 : DFD level 2 Proses

1. Data mahasiswa, nilai, elemen, dan subkriteria masuk kedalam sistem proses yang akan menghasilkan data spk.

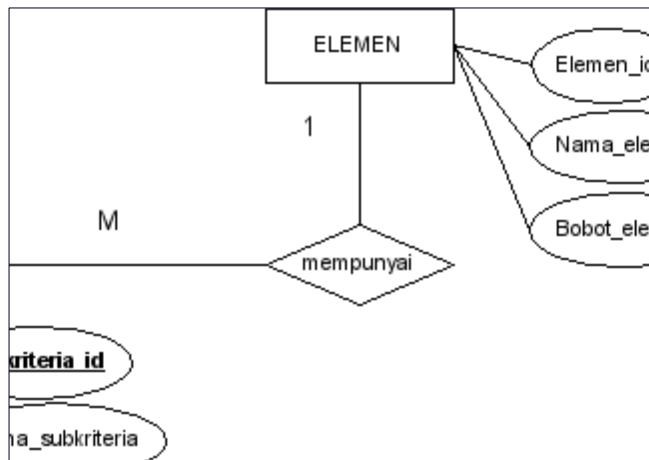
Data Flow Diagram Level 1 Laporan



Gambar 3.8 : DFD level 1 Laporan

1. Dari data spk akan menghasilkan sebuah laporan hasil spk beasiswa dan akan di kirim ke entitas mahasiswa dan kemahasiswaan.

i. ERD



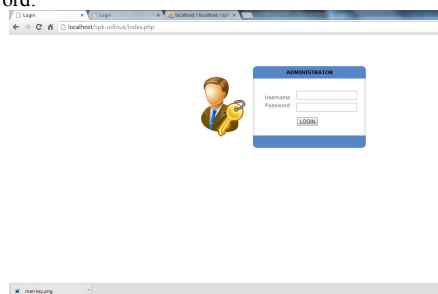
Gambar 3.9 : Bagan Entity Relationship Diagram (ERD).

Pada gambar 3.9 terdapat 5 entitas diantaranya subkriteria, elemen, mahasiswa, intensitas dan beasiswa. Dari tiap-tiap entitas saling berelasi baik itu *one to many* atau *one to one*.

Hasil Implementasi

1. Halaman Login Administrator

Halaman login administrator digunakan untuk masuk ke dalam sistem administrator SPK Penerimaan Beasiswa dengan memasukkan username dan password.



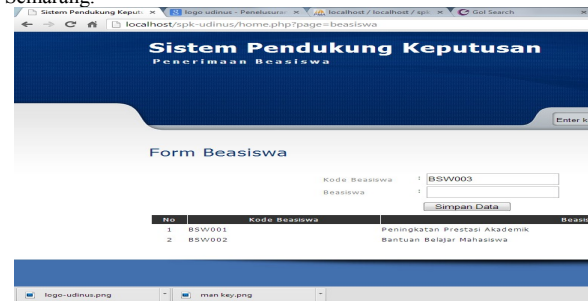
Gambar 4.1 Halaman Login Admin

2. Halaman Utama

Halaman utama menampilkan menu utama yang terdiri dari form beasiswa, Mahasiswa, kriteria, subkriteria, intensitas, keputusan, laporan hasil seleksi.

3. Halaman Beasiswa

Halaman input beasiswa digunakan untuk memasukkan data beasiswa yang disediakan oleh pihak UDINUS Semarang.



Gambar 4.3 Halaman Input Beasiswa

4. Halaman Ubah Data Beasiswa

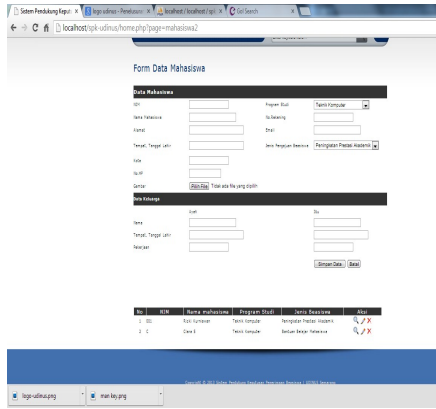
Halaman ubah data beasiswa digunakan untuk melakukan pengubahan data beasiswa.



Gambar 4.4 Halaman Ubah Data Beasiswa

5. Halaman Mahasiswa

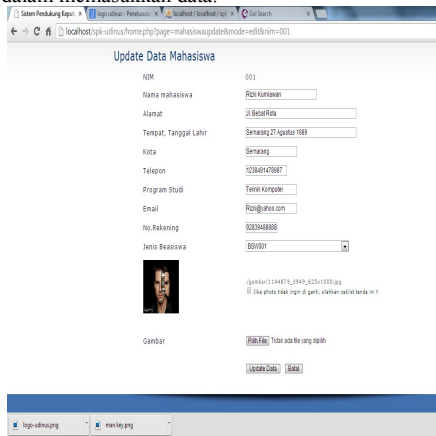
Halaman ini digunakan untuk mendaftarkan mahasiswa, pada halaman ini berisi form untuk diisi data mahasiswa dan juga beasiswa karir yang akan dipromosikan. Halaman ini juga berisi daftar table mahasiswa dengan dilengkapi tombol untuk menghapus dan juga mengubah data mahasiswa.



Gambar 4.5 Halaman Mahasiswa

6. Halaman Ubah Mahasiswa

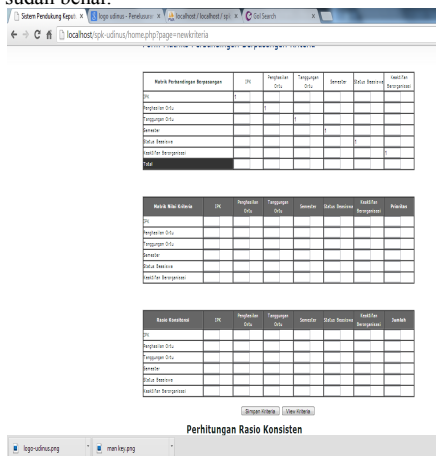
Pada halaman ini digunakan untuk melakukan perubahan data mahasiswa jika terjadi kesalahan dalam memasukkan data.



Gambar 4.6 Halaman Ubah Data Mahasiswa

7. Halaman Input Kriteria

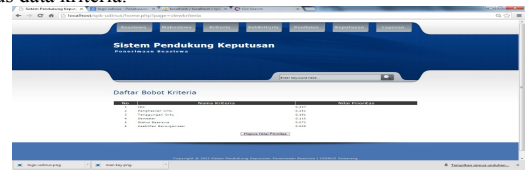
Halaman input kriteria digunakan untuk memasukkan nilai perbandingan berpasangan dan menentukan nilai konsistensi rasio jika nilai konsistensi rasio < 0.1 maka nilai prioritas kriteria yang dihasilkan sudah benar.



Gambar 4.7 Halaman Input Kriteria

8. Halaman Daftar Kriteria

Halaman daftar kriteria menampilkan data nilai bobot kriteria dan juga terdapat tombol untuk menghapus data kriteria.



Gambar 4.8 Halaman Daftar Kriteria

9. Halaman Subkriteria

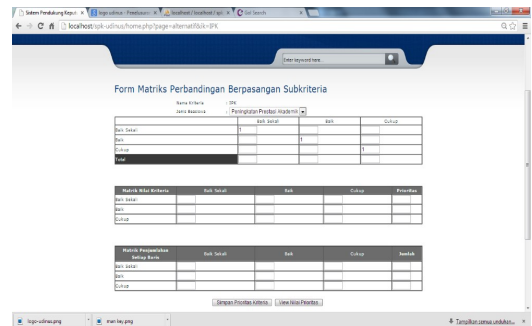
Halaman ini subkriteria ini berisi daftar dari data kriteria, dimana data kriteria ini nantinya dipilih untuk mengisi dari data subkriteria.



Gambar 4.9 Halaman Daftar Subkriteria

10. Halaman Input Subkriteria Kerjasama

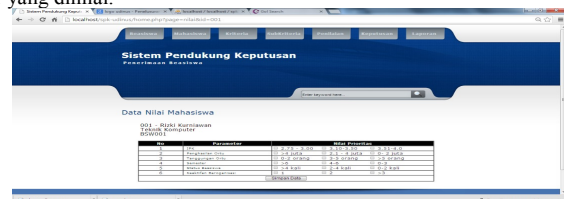
Halaman input subkriteria kerjasama digunakan untuk memasukkan nilai perbandingan berpasangan dan menentukan nilai konsistensi rasio jika nilai konsistensi rasio < 0.1 maka nilai prioritas subkriteria kerjasama yang dihasilkan sudah benar.



Gambar 4.10 Halaman Input Subriteria Kerjasama

11. Halaman Input Nilai Intensitas Mahasiswa

Halaman hasil input nilai mahasiswa merupakan halaman yang digunakan untuk memasukkan nilai intensitas mahasiswa sesuai parameter yang dinilai.



Gambar 4.11 Halaman Input Nilai Intensitas Mahasiswa

12. Halaman Daftar Penerimaan Beasiswa Halaman daftar Penerimaan Beasiswa menampilkan data mahasiswa yang dipromosikan untuk naik beasiswa.



Gambar 4.12 Halaman Daftar Kenaikan Mahasiswa

13. Halaman Daftar Nilai Intensitas Mahasiswa

Halaman ini berisikan daftar nilai intensitas mahasiswa.



Gambar 4.13 Halaman Daftar Nilai Intensitas Mahasiswa

14. Halaman Hasil Pendukung Keputusan

Halaman hasil pendukung keputusan merupakan halaman yang menampilkan hasil evaluasi dari sistem pendukung keputusan.



Gambar 4.14 Halaman Hasil Pendukung Keputusan

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab terdahulu, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode AHP dapat digunakan untuk memecahkan masalah penyeleksian beasiswa dengan perhitungan metode tersebut didapatkan bahwa kriteria yang paling diprioritaskan adalah IPK (Indeks Prestasi Kumulatif) untuk jenis beasiswa prestasi, sedangkan untuk jenis beasiswa bantuan belajar yang diutamakan yang ekonomi yang kurang mampu.
2. Aplikasi sistem seleksi beasiswa ini dapat digunakan sebagai alat bantu bagi pengambil keputusan dengan tetap berbasis pada sistem pendukung keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abdul kadir, Terra Ch.Triwahyuni, 2003; "Pengenalan Teknologi Informasi" Andi Offset: Yogyakarta.
2. Anton Setiawan T, 2012; "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Penerima Beasiswa Pendidikan Berbasis Web" Teknik Informatika, STT Adisutjipto : Yogyakarta
3. Bunafit Nugroho, 2007; "Trik dan Rahasia Membuat Aplikasi Web dengan PHP", Gava Media, Yogyakarta.
4. Bunafit Nugroho, 2004; "Aplikasi Pemrograman Web dinamis dengan PHP dan MySQL", Andi Offset, Yogyakarta.
5. Dalu Nuzul, dkk, 2012; "Sistem Informasi Manajemen Beasiswa ITS Berbasis Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Analytic Hierarchy Process" Teknik Elektro fakultas Teknologi Industri (FTI), ITS: Surabaya
6. Hanif Al Fatta, 2007; "Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern" Andi Offset: Yogyakarta.
7. Kusri, 2009 "Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan" Andi Offset: Yogyakarta
8. Sugiyono, 2008; "Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D" Alfabeta : Bandung
9. Tata Sutabri, 2004; "Analisa Sistem Informasi" Andi Offset: Yogyakarta.